

Yapı Sektöründe Sağlık- Güvenlik Parametreleri Açısından Tehlike Etkenleri

Gürdal ÖZCAN¹ ve Mehmet Fatih ALTAN²

Geliş / Received: 1/12/2021

Revize / Revised: 30/12/2021

Kabul / Accepted: 05/01/2022

ÖZET

İnsan ve makine gücünün yerini elektrik ve elektroniğin alması gibi etmenler çalışma yaşamında işgücünün kaçınamayacağı risklere karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Bu sebeple, iş yerlerinin güvenliğini arttırmak amacıyla birtakım önlemlerin proaktif bir yaklaşım ile önceden alınması ve iş güvenliği kavramı oldukça önem kazanmıştır. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilgilendirilmesi ve iş kazalarından korunmasına yönelik önlemlerin alınması, iş sağlığı ve güvenliğinin temelini güçlenmesine katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye'deki inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin durumu, işveren, işçi ve ekonomi açısından yararları, inşaat sektörünün kendine özgü çalışma koşulları incelenmiş olup, bu sektördeki kaza nedenlerinin ve alınabilecek önlemlerin sunulması amaçlanmıştır. Başlıca potansiyel sebepleri beşeri ve fiziki olarak ayırmak uygun olup disiplin noksanlığı, dikkatsizlik, kötü alışkanlıklar, işyerinin düzenli planlanması, kusurlu malzeme, kişisel koruyucuların olmaması gibi sebeplerin iş kazaları için potansiyel tehlike olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada inşaat sektörüne dahil olan şantiyeler incelenerek örnek tehlike analizi ve risk değerlendirmesi, sağlık ve güvenlik planı hazırlanması hedeflenmektedir. İşçi Sağlığı ve güvenliği kültürünün inşaat mühendisliği ve inşaat teknikerliği öğrencileri farkındalığını tespit etmek için online anket çalışması yapılmıştır. Bu kişilerin iş hayatlarında iş güvenliği konusunda farkındalıklarını yeterli düzeye taşımamanın önemli olduğu sonucuna varılarak işlerini daha objektif yapabilmeleri için firma, sektör, devlet ve üniversiteler arasında iş birliğinin yapılması gerekliliğini önemi vurgulanmaktadır.

ANAHTAR KELİMELELER: - Sanayileşme, İnşaat Sektörü, İşçi Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri, Risk Değerlendirmesi, Kontrol Formları, Öğrenci Anketi

¹ Gürdal Özcan, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İstanbul Aydın Üniversitesi, İSTANBUL

² Mehmet Fatih ALTAN, İnşaat Mühendisliği, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi, İstanbul Arel Üniversitesi, İstanbul, Turkey, ORCID NO: 0000-0003-0961-0115

*Corresponding author: ozcangurdal1116@gmail.com

Danger Factors In Terms Of Health & Safety Parameters In The Construction Industry

ABSTRACT

Factors such as the replacement of human and machine power by electricity and electronics have caused the workforce to face risks that cannot be avoided in working life. For this reason, in order to increase the safety of workplaces, taking certain precautions with a proactive approach in advance and the concept of occupational safety have gained importance. Informing employees about occupational health and safety and taking measures to protect them from occupational accidents contribute to strengthening the basis of occupational health and safety.

In this study, the status of occupational health and safety in the construction sector in Turkey, its benefits in terms of employers, workers and the economy, the unique working conditions of the construction sector have been examined, and it is aimed to present the causes of accidents in this sector and the precautions that can be taken. It is appropriate to separate the main potential causes as human and physical, and it has been determined that the reasons such as lack of discipline, carelessness, bad habits, regular planning of the workplace, defective materials, lack of personal protective equipment are potential dangers for occupational accidents. In this study, it is aimed to examine the construction sites included in the construction sector and to prepare a sample hazard analysis and risk assessment, health and safety plan. An online survey was conducted to determine the awareness of civil engineering and construction technician students of the Occupational Health and Safety culture. Concluding that it is important to raise the awareness of these people about occupational safety to a sufficient level in their work lives, it is emphasized that the necessity of cooperation between the company, the sector, the state and universities so that they can do their jobs more objectively.

KEYWORDS: - *Industrialization, Construction Sector, Occupational Health and Safety Measures, Risk Assessment, Control Forms, Student Questionnaire*

1. GİRİŞ

Ülkemizde özellikle son yıllarda hızlı bir ivme ile artan nüfus ve sanayileşmenin belirli bölgelerde yoğunlaşması, insanların yaşamlarını bu bölgelerde sürdürmelerini gerektirmektedir. Bu noktada inşaat sektörü, aynı doğrultuda belirli bölgelerde oldukça yoğunlaşmıştır. Ayrıca hızlı bir şekilde artan yerleşim yeri talebine cevap verebilmek için, yapıların oluşturma süreleri de mümkün olduğunca en aza indirilmesi üzerine bir çok çalışmalar sürdürülmektedir. Bu noktada insan gücü ile tamamlanmakta olan işlemlerin bir çoğu hızlandırmaya çalışılmakta, bu durum her ne kadar yapıların tamamlanma sürelerini kısaltsa da, iş sağlığı ve güvenliği açısından problem oluşturmaktadır. Bu çalışma dahilinde, yapı sektörünün çalışma koşullarına değinilmiş olup, Türkiye'deki inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin durumu incelenmiştir. Sektördeki iş kazalarının nedenlerinin ve alınabilecek önlemlerin sunulması amaçlanmıştır. Yapı işleri risk değerlendirme tablosu hazırlanmış, bu tabloda tehlike ve risk etmenleri, bunların puanlandırılması, alınabilecek önlemler, ve düzeltici faaliyetler sonucunda yeniden puanlama ve sınıflandırma işlemleri, 5 x 5 L Matris Metodu ile tamamlanmıştır. Ayrıca İşçi Sağlığı ve güvenliği kültürünün inşaat mühendisliği ve inşaat teknikerliği öğrencileri farkındalığını tespit etmek için online anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket verileri, risk değerlendirme tablosu içerik bölümünde detaylı olarak belirtilmiştir.

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımları

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından sağlık, çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlanmıştır. İşçi sağlığı ise "Bütün mesleklerde, çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal tam iyilik halinin takviyesini ve en yüksek düzeylerde sürdürülmesini iş koşulları ve kullanılan zararlı maddeler nedeniyle çalışanların sağlığına gelebilecek zararların önlenmesini, işçinin psikolojik ve fizyolojik özelliklerine uygun yerlere yerleştirilmesini gerektirir." şeklinde tanımlanmıştır. Diğer bir deyişle iş sağlığı ve güvenliği, herhangi bir işyerinde çalışanların sağlık ve güvenliklerinin tam anlamı ile korunması amacıyla, gerek iş yerinde kullanılan ham ve yardımcı mamuller ile gerek ise makine, ekipman, tesisat ve tertibattan doğabilecek tüm tehlikelerin önlenmesi amacı ile, alınması gereken tüm önlemleri kapsayan sistemi ifade etmektedir (Akyüz, 1982).

İş sağlığı ve güvenliği kavramını doğru bir şekilde anlayabilmek için, tehlike ve risk kavramlarını çok iyi bilmek ve analiz etmek gerekmektedir. Tehlike; İş yerinde var olan veya dışarıdan gelebilecek, çalışana veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini ifade eder. Risk; Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ve başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2012).

1.2. İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Mevcut Durum

Yapı işlerinde tehlike ve risk kavramları, çalışma koşullarına göre, çalışılan alana göre günden güne değişim gösterebilmektedir. Çalışanlar için, işleri dahilinde gerçekleştirdikleri tehlikeli eylemlerin yanı sıra, çalışma yer alan uygunsuz durumlar da risk oluşturmaktadır. Maruziyet, tehlikenin şiddeti ve yapılan işin süresine bağlı değişim göstermektedir (Nyirenda & Chinniah & Agard, 2015).

Geçtiğimiz yirmi yıl öncesine kadar, yapı sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kavramının geliştirilmesi amacıyla yapılan bilimsel çalışmaların sayısı çok azdır. Ancak 2001 yılından itibaren inşaat sektöründe iş sağlığı ve

güvenliği ile ilgili yayınların sayısı oldukça artış göstermiştir. Çeşitli araçlar kullanarak farklı bakış açılarından faydalanan araştırmacılar, yapı ve inşaat sektöründe mesleki tehlikeler üzerinde çalışmalar ortaya koymuşlardır. İnşaat işlerinde iş kazalarının anlaşılması için pek çok yöntem olduğu belirtilmiştir (Souise & Almedia & Dias, 2014).

Ülkemizde her gün yaklaşık olarak inşaat alanlarında çalışan 252.000 kişi bulunmaktadır. Tüm sektörler arasında kıyaslama yapılırsa, inşaat sektöründe iş kazasına bağlı olarak ölümcül yaralanma oranları, diğer sektörlerle kıyasla ortalamanın üzerinde olmaktadır. (Akboğa, 2014).

1.3. Yapı İşlerinde Karşılaşılabilecek Tehlikelerin Tanımlanması ve Alınabilecek Önlemler

İnşaat sektöründe faaliyet gösteren çalışanlar için, en çok atf yapılan OSHA (Occupational Safety and Health Administration) standartlarından bazıları aşağıda sıralanmıştır (Zhou, 2015).

- İskele Kullanımı
- Düşmeler
- Merdivenler
- Elektrik

1.3.1. İskele Kullanımı

İnşaat sektörü kapsamında yapılan yapı işlerinde oluşan düşmeden kaynaklı yaralanma ve ölüm riskleri, iskelelerin doğru kurulmaması ve doğru kullanılmamasından dolayı gerçekleşmektedir. İnşaat işlerinde iskelelerden düşme sonucu yaklaşık 4.500 yaralanma ve 50 ölüm gerçekleşmiştir. İskele konusunda gereken önlemleri almak bu yaralanma ve ölümlerin önüne geçecektir. İskele kurulumunda beton veya tuğla blokları, kalas, tahta, destek amaçlı lama gibi taşıyıcılar kesinlikle kullanılmamalıdır (Güranlı, 2015). Ayrıca yapı iskeleleri, sahip olduğu ağırlığın 4 katı kadar ağırlık taşıma kapasitesine sahip olmalı, ve uygun zemin üzerine kurulmalıdır (Güranlı & Müngen, 2013).

1.3.2. Düşmeler

Yapı sektöründe en yüksek sayıda kaza tipi olan düşmeler, kimi zaman tehlikeli hareketler kimi zaman da tehlikeli uygunsuz durumlardan kaynaklı olarak meydana gelmektedir. Yüksekte çalışırken yeterli kişisel koruyucu ekipman kullanmamak veya yanlış kullanmak, kaygan zeminler, insan hataları ve aşırı iş yükü veya yorgunluktan kaynaklı başarısızlık gibi faktörler neticesinde düşmeden dolayı kazalar ortaya çıkmaktadır (Güranlı & Müngen, 2005). İstatistiklere göre, düşme kazalarının %70'i kaymadan kaynaklı olup, %30'u yüksekten düşmelerdir.

Düşmelerden kaynaklı iş kazalarının önüne geçilmesi için dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Güvenli çalışma ortamı hazırlanması amacıyla, zemin panolarında ve çevrede renkli uyarı levhaları kullanılmalıdır. Düşme riski taşıyan bölgelerde de emniyet şeritleri ve uyarıcı levhalar kullanılmalıdır (Güranlı & Müngen, 2005). Zeminde herhangi bir sıvı dökülmesi olduğunda derhal temizlenmelidir. Zeminde kaygan veya ıslak alanlar işaretlenmelidir. Çalışma alanları yeterli derecede aydınlatılmalıdır.

Yüksekte çalışma, düşülebilecek ve bunun sonucunda yaralanma ihtimali oluşacak, kot farkı bulunan bölgelerde yapılan çalışma olarak kabul edilmektedir. Düşme tehlikesi taşıyan alanlarda zorunlu olmadıkça yapılan çalışmalar yerde yapılmaya devam edilmelidir. Acil durum eylem planı oluşturulurken, yüksekte çalışma konusu da göz önüne alınmalıdır. Uygun ekipman ve kişisel koruyucu donanım kullanımı sağlanmalıdır (Gürcanlı & Müngen, 2004).

1.3.3. Merdivenler

İnşaat sektörü ve diğer sektörlerde, en çok kullanılan araçlardan birisi merdivenlerdir. Buna bağlı olarak, iş kazalarının en sıklıkta görüldüğü kaynaklardan biri olmaktadır. Merdivenden düşme, çoğu zaman uygunsuz kullanımından ve sağlam olmayan merdiven kullanımından kaynaklanmaktadır ve iş kazasını beraberinde getirmektedir.

El merdivenleri en az 113 kg'lık yükü taşıyabilecek dayanıklılıkta olmalıdır. Yük taşıma kapasitesinin, kullanan kişinin ağırlığını taşıyabileceğinden emin olunmalıdır. Elektrik ile ilgili çalışmalarda çelik, demir vb. metal imalatı merdiven kullanımından kaçınılmalıdır (Gürcanlı, 2008). Basamak çapları metal merdivenler için en az 1,9 cm, ahşap merdivenler için ise 2,8 cm olmalıdır. Basamak aralıkları birbirine eşit olmakta olup, en fazla 30 cm aralıklı olmalıdır. Merdiven genişlikleri azami olarak 40 cm olmalıdır. Bozulma veya paslanma gibi durumların önüne geçilmelidir. Galvanizleme, paslanmaz çelik imalatı, boyama gibi işlemler yapılmalıdır.

Merdiven dayanımı ile ilgili hususların yanı sıra, merdiven kullanımı ve alınması gereken diğer önlemler de iş kazalarının önüne geçmek konusunda önemlidir. Öncelikle merdiven kullanırken, her zaman merdivene 3 adet nokta ile temas halinde olunmalıdır. Bu temas 2 el ve 1 ayak, 2 ayak ve 1 el şeklinde olabilir. Merdivenlerin en üstünde bulunan 3 basamak üzerinde ayakta durulmamalıdır. Bu basamakla el ile tutunmak için bulunmaktadır. Merdiven ile çalışma süresi olabildiğince kısaltılmalıdır. Eğer merdivende taşınacak bir cisim var ise, bu cismin ağırlığı en fazla 10 kilogram olarak ayarlanmalıdır. Gerekirse birden çok inip çıkılmalıdır. Merdiven kurulumunda 75 derecelik açı dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda merdiven, yukarı doğru 4 birim için dışa doğru 1 birim açılmalıdır.

Merdiven kullanımı ile ilgili gerekli eğitim, uzman tarafından çalışanlara verilmelidir. Ayrıca günlük olarak her kullanımdan önce, merdivenin mekanik kontrolleri yapılmalıdır. Arıza durumunda kullanımına son verilmeli, üzerine "tehlikeli-kullanmayın" yazılı kırmızı bir etiket yapıştırılmalıdır. Merdivenler mekanik olarak darbe görmeyecek bir yerde muhafaza edilmelidir.

1.3.4. Elektrik

Elektrik ile ilgili en önemli tehlikeler, elektrik çarpmaları ve yangınlardır. Elektrik çarpmasında insan vücudu elektrik devresinin bir parçası haline gelir. Bunun sonucunda insan vücudu, bu elektrik devresinden geçen akım nedeniyle elektrik çarpması gerçekleşir. Buna elektrik şoku adı da verilebilir. Elektrik şokunun etkisi insanda karıncalanmadan yanmalara, kalp krizine hatta kalbin durmasına kadar değişiklik gösterebilir. Elektrik şokunun şiddetini etkileyecek bazı faktörler; akım miktarı, vücuttaki temas yolu, elektrige maruziyet süresi ve ıslaklık durumu sayılabilir. Ayrıca elektrik akımından dolayı oluşan ark, yanıcı ve patlayıcı malzemeler için bir tutuşturma kaynağı olabilir. Bunun sonucunda elektrikten kaynaklı yangın oluşabilir.

Elektrikten kaynaklanan iş kazalarının önlenmesi için dikkat edilmesi gereken önlemler, çoğu sektörde olduğu gibi yapı ve inşaat sektöründe de bulunmaktadır. Elektrik panolarında kilit/etiket sistemleri bulundurulmalıdır. Çalışılan ekipmanın elektrik aksamları ve kabloları, yetkili birim tarafından kontrol edilmelidir. Hasar görmüş, aşınmış, kopmak üzere olan kablolar var ise bu kablolar değiştirilmelidir. Uzatma kabloları kontrol edilmelidir. Aşınmalar küçük boyutlarda olsa dahil, bantla kapatılıp kullanılmaya devam edilmemelidir. Tüm elektrikli aletler ve ekipmanlar, su almayacak bir yerde, kullanma kılavuzunda belirtilen saklama koşulları ve yöntemleri ile depolanmalıdır. Dış ortamda çalışma yapılacaksa, yağmurlu havalarda çalışma durdurulmalıdır. Ayrıca kurulan iskele ve bunun gibi diğer ekipmanların veya malzemelerin, en yakın elektrik güç hattına azami olarak 3 metre mesafesi bulunmalıdır. Arızalı ekipmanlar kaçak oluşturma riskinden ötürü servis dışı bırakılmalıdır. Ayrıca, topraklama gereken yerlerde topraklama yapılmalıdır. Topraklama işleminin doğru yapıldığından emin olunmalı, bakır çubuklar mümkün olduğunca doğal toprak taşıyan zemine saplanmalıdır.

2. İÇERİK

2.1. Yapı İşlerinde Risk Değerlendirmesi

Risk düzeyinin hesaplanması ve yorumlanması amacıyla yapılan risk analizi/değerlendirilmesi yapılmıştır. Yapı işleri için uygulanacak olan Risk Analizi sonuçlarının L-matrisi ile belirlenmesine karar verilmiştir. L matrisi ile var olan bir tehlike sonucu gerçekleşmesi muhtemel bir olayın, gerçekleşme ihtimali ile sonucun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır. Risk değeri, olasılığın ve şiddetin çarpımı ile hesaplanır. Oluşturulacak L-matrisine göre olasılık dereceleri Şekil 2-1 ile, şiddet dereceleri Şekil 2-2 ile ve L-matris yöntemi ise Şekil 2-3 ile gösterilmektedir.

SONUÇ	OLASILIK	AÇIKLAMA
Çok Küçük	1	Hemen hemen hiç
Küçük	2	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
Orta	3	Az (yılda birkaç kez)
Yüksek	4	Sıklıkla (ayda bir)
Çok Yüksek	5	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında





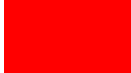
Şekil 2 1. L-Matrisine Göre Olasılık Dereceleri

SONUÇ	ŞİDDET	AÇIKLAMA
Çok Hafif	1	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren.
Hafif	2	İşgünü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi, ilkyardım gerektiren.
Orta	3	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerektiren.
Ciddi	4	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı.
Çok Ciddi	5	Ölüm, sürekli iş görememezlik.

Şekil 2 2. L-Matrisine Göre Şiddet Dereceleri

R= OLASILIK x ŞİDDET			ŞİDDET				
			Çok Ciddi	Ciddi	Orta	Hafif	Çok Hafif
			5	4	3	2	1
OLASILIK	Çok Yüksek	5	25	20	15	10	5
	Yüksek	4	20	16	12	8	4
	Orta	3	15	12	9	6	3
	Küçük	2	10	8	6	4	2
	Çok Küçük	1	5	4	3	2	1

Şekil 2 3. L-Matrisi Yöntemi

	Önemsiz Risk
	Katlanılabilir Risk
	Orta Düzeyde Risk
	Önemli Risk
	Katlanılamaz Risk

Oluşturulacak L-matrisine göre risk derecelerine uygun olarak uyulması gereken eylemler Şekil 2-4 ile verilmektedir.

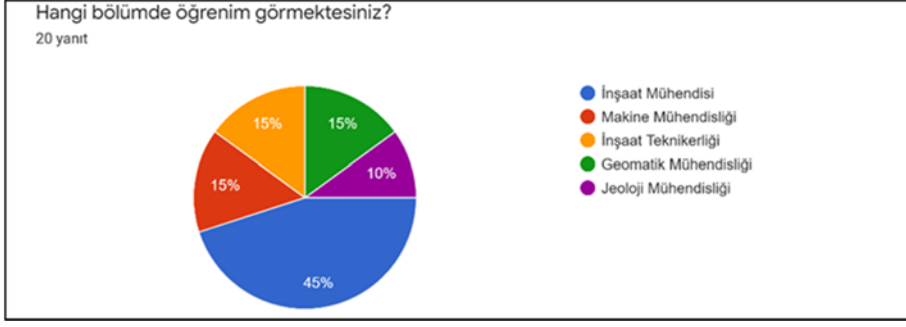
SONUÇ		EYLEM
25	Katlanılamaz	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı, eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen risk düşürmek mümkün olmuyor ise, faaliyet engellenmelidir.
15-16-20	Önemli	Belirtilen risk azaltılincaya kadar iş başlatılmamalı, eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk işin devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve önlem sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
8-9-10-12	Orta Düzeyde	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
2-3-4-5-6	Katlanılabilir	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürülebilirliği denetlenmelidir.
1	Önemsiz	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya geçilebilir. Gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

Şekil 2 4. Risk Derecesine Göre Uygulanması Gereken Eylemler

L-matris yöntemi ile yapı işlerine ait risk değerlendirme tablosu, Şekil 2-5, Şekil 2-6, Şekil 2-7 ve Şekil 2-8 ile gösterilmiştir.

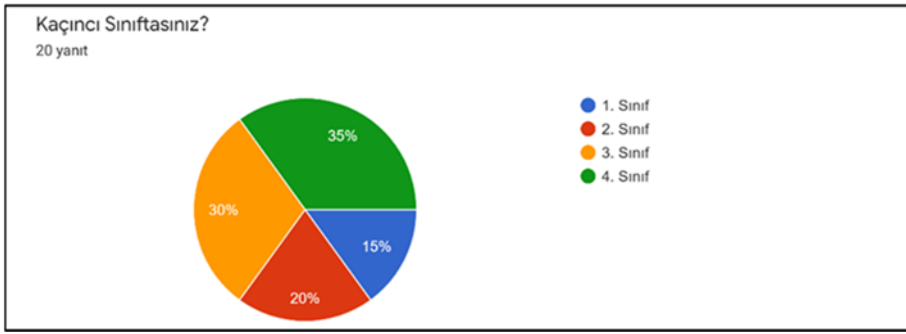
2.2. Anket Çalışması

Yapılan anket çalışmasında, farklı meslek dallarında üniversite eğitimi gören 20 farklı öğrenciye 9 adet soru online olarak yöneltilmiştir. Cevaplar ile ilgili alınan bilgilere göre kurulan istatistiksel veriler sırasıyla Şekil 2-9 - Şekil 2-18 ile gösterilmiştir. Katılımcıların öğrenim gördüğü bölümler incelenirse, neredeyse yarısı inşaat mühendisliği programında öğrenim görmektedir.



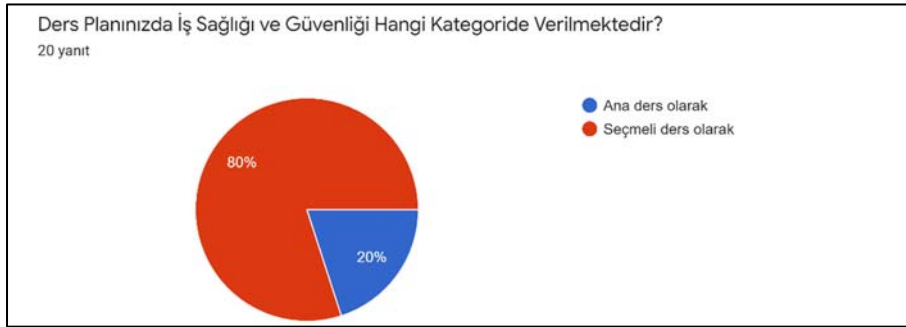
Şekil 2 9. Katılımcıların Öğrenim Gördüğü Meslek Dalına Dair Veriler

Katılımcıların öğrenim gördüğü yıl verilerine bakılırsa, yüksek çoğunlukta 4. sınıf olan, eğitimini tamamlamaya yaklaşmış öğrenci arkadaşlarımızın katıldığı görülmektedir.



Şekil 2 10. Katılımcıların Öğrenim Gördüğü Seneye Ait Veriler

İş sağlığı ve güvenliği dersini hangi türde alındığına dair veriler incelenirse, mühendislik öğrencisi olup kısa bir süre sonra şantiyelerde görev alacak katılımcıların iş sağlığı ve güvenliğini sadece seçmeli ders olarak aldığı açıkça görülmektedir.



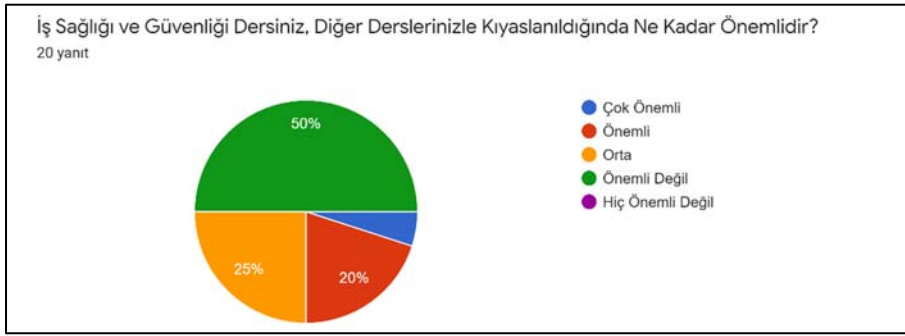
Şekil 2 11. Katılımcıların Öğrenim Gördüklerindeki Okullarda İş Sağlığı ve Güvenliği Dersini Aldığı Kategoriyeye Dair Veriler

Katılımcıların öğrenim gördüğü iş sağlığı ve güvenliği ders saatleri verileri incelenirse, haftalık 35-40 saatlik bir ders programında büyük çoğunluğun sadece 2 saat iş sağlığı ve güvenliği dersinin alındığı (%5 oranında) söylenilebilir.



Şekil 2 12. Katılımcıların Haftalık İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Saatlerine Ait Veriler

Katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği dersine diğer derslerin yoğunluğundan dolayı gereken özeni gösterememesi, dolayısıyla öneminin yeterince anlaşılabilmesi Şekil 2-13 ile belirtilen grafik ile görülebilir.



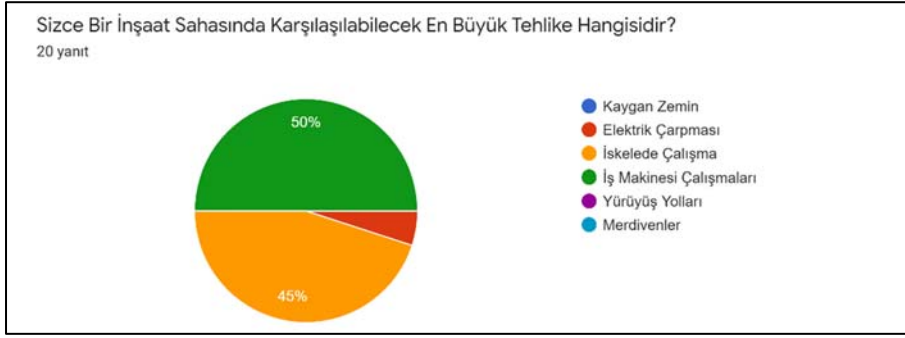
Şekil 2 13. Katılımcıların İş Sağlığı ve Güvenliği Dersi Önemliliğine Dair Veriler

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yeterlilikleri ile ilgili veriler Şekil 2-14 ile görülmektedir.



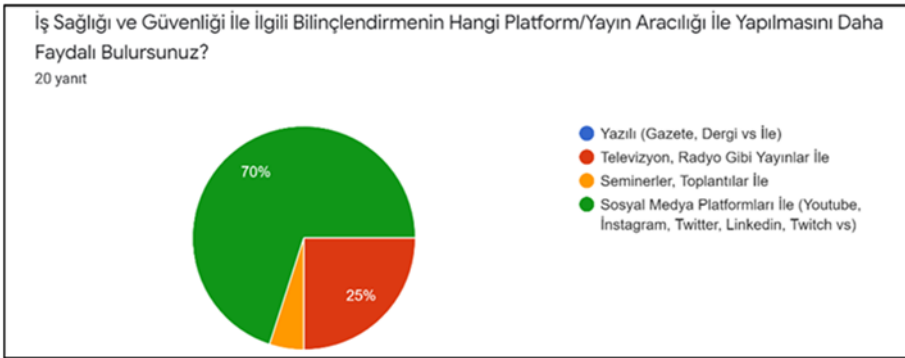
Şekil 2 14. Katılımcıların İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yeterliliklerine Dair Veriler

İnşaat sahasında karşılaşılabilecek tehlikelere ait veriler Şekil 2-15 ile gösterilmektedir. Katılımcıların yarısı, en büyük tehlikelerin iş makinesi çalışmalarından kaynaklı olduğunu düşünmektedir.



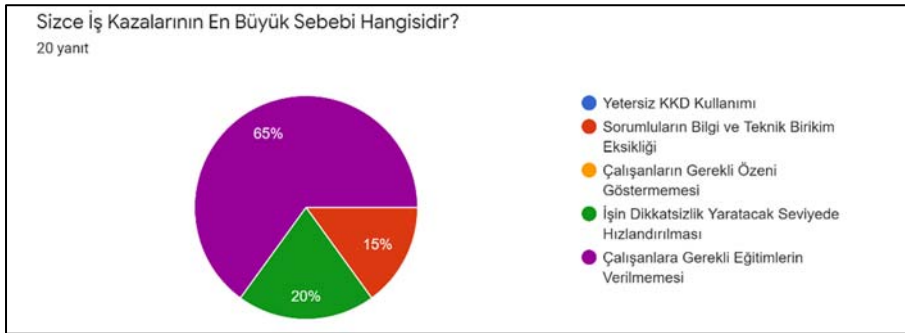
Şekil 2 15. İnşaat Sahasında Bulunan Tehlikelere Ait Veriler

Katılımcıların yaşları da dikkate alınır (20-25 arası) iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili en verimli paylaşımların sosyal medya üzerinden gerçekleşeceği, Şekil 2-16 ile aktarılan sonuçlar ile gözlenebilmektedir.



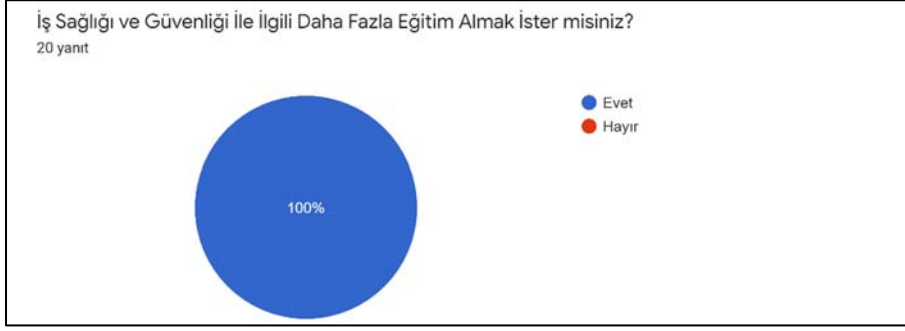
Şekil 2 16. İş Sağlığı ve Güvenliği Yayınları Yapılması Gereken Platformlara İlişkin Veriler

Katılımcılara göre iş kazalarının oluşmasındaki en büyük neden, çalışanlara gerekli eğitimlerin yeteri derecede verilmemesinden kaynaklı olmaktadır. Ayrıca yapılan işin aşırı hızlandırılması da bir diğer etken olarak cevaplanmıştır. İş kazası kök nedenlerine ait veriler Şekil 2-17 ile gösterilmektedir.



Şekil 2 17. İş Kazalarının Kök Nedenlerine Ait Veriler

Katılımcıların tamamı, iş sağlığı ve güvenliği alanında daha fazla bilinçlendirilmek istemektedir. Şekil 2-18 ile, iş sağlığı ve güvenliği konusunda daha fazla eğitim alınma talebi ile ilgili veriler belirtilmiştir.



Şekil 2 18. İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Eğitilmek İsteği Verileri

3. SONUÇ

Çok tehlikeli sınıfta yer alan yapı işleri ile ilgili risk değerlendirme tablosunda, 18 adet halinde tehlike ve risk maddeleri sıralanmış, bu maddeler ile ilgili olasılık ve şiddet puanları belirlenerek risk puanı oluşturulmuştur. Oluşturulan bu puana göre ilgili sınıflandırma yapılmıştır. Ardından düzeltici ve önleyici faaliyet adımları sıralanmış, alınacak aksiyonlar sonucu yeniden puanlama yapılmıştır. Ve sınıflandırmaların kabul edilebilir düzeylere indirildiği yazılı olarak belirtilmiştir. Risk değerlendirme tablosunda belirlenen tehlike ve risk miktarları, çalışılan ortam, hava koşulları, işin süresi, işin kapsamı gibi faktörlere bağlı olarak risk değerlendirmesi yapan iş sağlığı ve güvenliği uzmanının bilgi, birikim, tecrübe, analiz ve literatürden edindiği bilgiler ışığında arttırılabilir. Risk değerlendirme tablosunun oluşturulması ve risk analizinin gerçekleştirilmesinin yanı sıra, alınacak aksiyonlar ile katlanılabilir sınıflandırmasına getirilen riskler ile ilgili önlemlerin pratikte alınması, büyük önem taşımaktadır. Bu noktada çalışanların bilinçlendirilmesi en büyük düzeltici ve önleyici faaliyet niteliği taşımaktadır.

Çalışanlara bu bilinci kazandıracak olan öğrenci arkadaşlarımızın ileride bu konular ile ilgili sorumluluk alacağı, aktaracağı bilgiler, yapacağı uyarıların hayat kurtarıcı nitelikte olacağını düşünürsek, öncelikle bu arkadaşlarımızın öğrencilik hayatından itibaren iş sağlığı ve güvenliği kültürünü benimsemeleri gerekmektedir. Bu kapsamda hazırlanan anket çalışması ile 20 mühendislik öğrencisinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaklaşımları ele alınmıştır.

%45 oranında inşaat mühendisliği öğrencilerinden oluşan katılımcıların %65'i, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kusurların ve iş kazalarının sebebinin eğitim yetersizliği olduğunu benimsemektedir. Ayrıca sadece %30'luk kısmı, bir sahada çalışacağı zaman kendisinin yeterli olduğunu düşünmektedir. Bu durumun, öğrenim gördükleri eğitim kurumlarında öğrencilerin %80'ine seçmeli ders olarak gösterilmesine, ve %90'luk yüksek bir kısma haftada 2 saat gösterilmesinin bir sonucu olarak rahatlıkla görülebilir. Ancak katılımcıların tamamının iş sağlığı ve güvenliği konusunda daha çok bilgilenmek istemesi, bu durumu önemsediklerini göstermektedir ve bu konuda zamanla ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oturması ve yaygınlaşması anlamına gelmektedir. Ders planlarında bu konulara bir miktar daha fazla yer vermek, öğrencilere hem iş sağlığı ve güvenliği konusunda daha fazla bilgi sahibi olacak zaman kazandırmış olacak, hem de bu konunun önemini daha iyi kavranmasına olanak sağlayacaktır.

Yapılan anket ile ilgili bir diğer sonuç ise, iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan bilinçlendirme çalışmalarının, katılımcı yaş ortalaması olan 20-25 arası yaş grubunun en çok vakit geçirdiği sosyal medya platformunda yapılmasının düşünülmüştür. Hayatımızda büyük bir yer kaplayan sosyal medya aracılığı ile çok kısa bir zamanda milyonlarca insana ulaşmak ve onları bilinçlendirmek mümkündür. Gerek okullar olarak gerek yetkili devlet makamları olarak, iş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçlendirme kampanyası adına bütçe ayrılarak, bu kampanyaları sosyal medya platformlarında yürütmek, ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği bilincinin çok daha hızlı bir şekilde benimsenmesine yarar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akboğa, Ö. (2014). *İnşaat İş Kazalarında Lojistik Regresyon İle Kaza Şiddetinin Modellenmesi. Doktora Tezi*, Ege Üniversitesi. İzmir, Türkiye
- Akyüz, N. (1982). *İş Güvenliği, Sakarya D.M.M. Akademisi Ders Notları*. Sayı:28
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı . (2012). *İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği*. Sayı:28512
- Gürcanlı GE., Müngen U. (2013) Analysis of Construction Accidents in Turkey and Responsible Parties. *Industrial Health*. 51. 581-583
- Gürcanlı GE. (2015). İnşaat Sektöründe Gerçekleşen Ölüm ve Yaralanmaların Analizi. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*. 13(48).
- Gürcanlı GE., Müngen U. (2005). Fatal traffic accidents in the Turkish construction industry. *Safety Science*. 43. 5(6). 299-322
- Gürcanlı GE., Müngen U. (2004) Comparison Of Different Occupational Safety Codes For Construction Safety Management. Gürcanlı. *6th International Congress on Advances in Civil Engineering*. İstanbul, Türkiye.
- Gürcanlı, GE. (2008). *İş Güvenliği Yönetimine Giriş ve Temel İlkeler, Şantiyelerde İş Güvenliği Yönetimi Kursu Notları*. İTÜ SEM.
- Mayhew C. (2003). Health and safety in construction procurement. *A Handbook For The Public Sector*.
- Nyirenda V., Chinniah Y., Agard B. (2015). Identifying Key Factors For an Occupational Health and Safety Risk Estimation Tool In Small and Medium-Size Enterprises. *IFAC Papers Online*. 48,541-6
- Souse V., Almeida N., Dias L. (2014). Risk-Based Management of Occupational Safety and Health. *Safety Science*. 66, 75-86
- Zhou Z., Goh YM, Li Q. (2015). Overview And Analysis Of Safety Management Studies In The Construction. *Safety Construction*. 72, 337-50